

BUNDE REPUBLIK DEUTSCHLAND

#2

REC'D	24 APR 2003
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 10 973.7

Anmeldetag: 13. März 2002

Anmelder/Inhaber: Robert Bosch GmbH, Stuttgart/DE

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zur Aufzeichnung von Betriebsdaten

IPC: G 07 C 5/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 24. März 2003
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Hiebinger

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

27.02.2002

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10 Verfahren und Vorrichtung zur Aufzeichnung von
Betriebsdaten

15 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Aufzeichnung von Betriebsdaten, insbesondere zur Aufzeichnung von Fahrzeugbetriebsdaten.

Stand der Technik

20

In Kraftfahrzeugen verwendete Fahrtenschreiber bzw. Logbücher dienen zur Aufzeichnung unterschiedlicher Daten, wie Uhrzeit, Geschwindigkeit, geographische Position, Fahrergittierungen und Betriebsdaten. Es sind bereits

25 elektronische Logbücher im Einsatz, mit denen Daten lokal im Fahrzeug gespeichert und über spezielle Schnittstellen ausgelesen werden können. Die aufgenommenen Daten können über Funk zu einer anderen Stelle, z. B. zu einer Auswerteeinheit, übertragen werden. Anwendungsgebiete

30 dieser Logbücher finden sich z.B. beim Flottenmanagement, bei Fahrtenschreibern in Lastkraftwagen oder auch bei Privatpersonen, die einen Nachweis über ihre Fahrleistungen, beispielsweise für das Finanzamt, erbringen müssen. Nachteilig bei bekannten Logbüchern ist jedoch, daß

diese jeweils nur für spezielle Anwendungsmöglichkeiten einsetzbar sind. Der Benutzer kann aus einer Reihe von festgelegten Funktionen auswählen, beispielsweise die Funktionen Speichern der geographischen Position, der 5 Uhrzeit und des Kilometerstandes. Das Auswählen der gewünschten Funktion erfolgt in der Regel durch Bedienen von Funktionstasten.

Aus der Druckschrift DE 198 50 057 A1 ist eine Vorrichtung 10 und ein Verfahren zum Aufzeichnen der Bewegungen eines mobilen Gerätes, beispielsweise eines Fahrzeuges, bekannt. Die beschriebene Vorrichtung weist ein Mobilfunkendgerät auf, das an die Zentrale eines Mobilfunknetzes anschließbar ist bzw. angeschlossen ist. In der Zentrale werden zwischen 15 einem Aktivierungsbefehl und einem Ausschaltbefehl Bewegungen des Gerätes sowie ggf. Zusatzinformationen erfaßt, aufgezeichnet und dokumentiert. Die beschriebene Vorrichtung dient somit als mobilfunkgestützter elektronischer Fahrtenschreiber, der die üblichen, von Hand 20 zu führenden Fahrtenbücher ersetzen soll.

Die Druckschrift EP 0 929 876 B1 beschreibt ein Verfahren zum Übertragen gesammelter Daten von einer Mehrzahl von Fahrzeugen an eine Datenverarbeitungsstation sowie eine 25 Vorrichtung zum Sammeln von Daten in einem Fahrzeug und zum Übertragen der gesammelten Daten an eine Datenverarbeitungsstation. Bei dem beschriebenen Verfahren wird in einem ersten Schritt als Antwort auf einen vorher festgelegten Vorgang von jedem Fahrzeug über einen 30 freigegebenen Funkkanal ein erster Typ eines Anforderungspakets übertragen. Dieser erste Pakettyp wird von einer Datenverarbeitungsstation erfaßt, wenn ein übertragendes Fahrzeug in der Nähe der Verarbeitungsstation ist. Beim Erfassen des ersten Pakettyps wird eine Anweisung

für Daten in Form eines zweiten Pakettyps von der Empfangsstation übertragen. Als Antwort auf die Anweisung wird ein Teil der gesammelten Daten von einem erfaßten Fahrzeug übertragen..

5

Die in den Druckschriften beschriebenen Verfahren und Vorrichtungen ermöglichen lediglich, bereits vorgegebene Funktionen im Fahrtenschreiber über Funk zur Ausführung zu bringen und gewonnene Daten über Funk abzurufen.

10

Vorteile der Erfindung

Demgegenüber wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Aufzeichnung von Betriebsdaten eines Kraftfahrzeugs eine Befehlsfolge generiert und diese zu einer Überwachungseinheit in dem Kraftfahrzeug übermittelt. In einer Recheneinheit in der Überwachungseinheit wird die Befehlsfolge bearbeitet. Die Befehlsfolge (Makro) stellt dabei eine Reihe von Anweisungen dar, die von der Recheneinheit interpretiert und ausgeführt werden können. Damit können spezifische, auf den Einzelfall ausgerichtete Funktionen ausgeführt werden. Der Anwender ist nicht auf vorgegebene Funktionen festgelegt, sondern kann individuell auf äußere Ereignisse reagieren und den Fahrtenschreiber entsprechend konfigurieren.

Die in dem erfindungsgemäßen Verfahren verwendete Überwachungseinheit ist somit flexibel konfigurierbar, von einem entfernten Ort aus zu programmieren und dient als Fahrtenschreiber bzw. Logbuch zur Aufzeichnung relevanter Daten. Welche Daten aufgezeichnet und ggf. ausgegeben werden, kann mit der Befehlsfolge vorgegeben werden.

Die Befehlsfolge legt vorzugsweise die Art der Betriebsdatenaufzeichnung fest, d.h. es kann auch bestimmt werden, welche Daten an welchen Orten aufgenommen werden sollen. Die Befehlsfolge kann auch parametrisierbar sein.

- 5 In diesem Fall ist die Art der Betriebsdatenaufzeichnung bspw. abhängig von der Drehzahl oder der Motoröltemperatur.

Die Befehlsfolge wird vorzugsweise an einem entfernten Ort generiert, und von diesem Ort, bspw. von einem Service-

- 10 Provider oder dem Heim-PC, zu dem Kraftfahrzeug.

Als Übertragungsmedium zur Übermittlung der Befehlsfolge bietet sich ein Mobilfunknetz an. In diesem Fall dient ein Mobilfunktelefon als Schnittstelle zum Übertragungsmedium.

- 15 Die Befehlsfolge kann aber auch mittels eines mobilen Datenträgers übermittelt werden.

Vorzugsweise wird die Befehlsfolge vor der Bearbeitung in der Recheneinheit auf Plausibilität geprüft und in einer

- 20 Speichereinheit, bspw. einem nicht flüchtigen, wiederbeschreibbaren Speicher, abgelegt. Somit ist sichergestellt, daß fehlerhafte Befehlsfolgen bzw. Makros nicht zur Ausführung kommen.

- 25 Nach bzw. während der Abarbeitung des Makros werden die angeforderten Daten in der Speichereinheit abgelegt und/oder gesendet.

- In Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist 30 vorgesehen, bei Vorliegen bestimmter Kriterien bzw. Bedingungen Meldungen zu senden. Dies kann bspw. bei einem Mietwagen eingesetzt werden, der nur innerhalb eines begrenzten Bereiches benutzt werden darf. Bei Überschreiten

der Bereichsgrenzen wird dann eine Meldung an die Zentrale gesendet.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist eine Recheneinheit,
5 eine Speichereinheit und ein Kommunikationsmodul auf.

Auf der Recheneinheit erfolgt die Ablaufsteuerung der im
Makro enthaltenen Befehle. Die erfindungsgemäße Vorrichtung
hat Zugang zu Fahrzeugbetriebsdaten, die über das
10 Kommunikationsmodul gesendet werden können. Auch die
Plausibilitätsprüfung kann auf der Recheneinheit bzw. CPU
erfolgen.

Vorzugsweise sind Anzeige- und Bedienelemente vorgesehen.
15 Diese Elemente ermöglichen dem Fahrer eines
Kraftfahrzeuges, unmittelbar auf interessierende Daten
zuzugreifen und eine Kommunikationsverbindung zu einer
Auswertestation aufzubauen. Hierdurch kann der Nutzer auch
die aufgezeichneten Daten ansehen und ggf. das Löschen oder
20 Auslesen bewirken.

Die Speichereinheit weist in Ausgestaltung der Erfindung
einen flüchtigen und einen nichtflüchtigen
wiederbeschreibbaren Speicher auf. Dabei werden
25 vorzugsweise die Kombinationen (statische oder dynamische)
der aufzuzeichnenden Daten, die Makros und die temporär
aufgezeichneten Daten, selbst im nichtflüchtigen Speicher
abgelegt.

30 Ein weiteres erfindungsgemäßes Verfahren sieht vor, daß
eine generierte Befehlsfolge von einer Überwachungseinheit
in einem Kraftfahrzeug empfangen wird und diese in einer
Recheneinheit in der Überwachungseinheit bearbeitet wird.

Das erfindungsgemäße Computerprogramm umfaßt Programmcodemittel zur Durchführung dieses erfindungsgemäßen Verfahrens und kommt somit auf der Recheneinheit der Überwachungseinheit zur Ausführung. Aber 5 auch zur Generierung und Übermittlung der Befehlsfolge kann ein Computerprogramm eingesetzt werden.

Das Computerprogrammprodukt ist auf einem computerlesbaren Datenträger gespeichert. Als geeignete Datenträger kommen 10 EEPROMs und Flashmemories, aber auch CD-ROMs, Disketten und Festplattenlaufwerke zum Einsatz.

Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der beiliegenden Zeichnung.

15 Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne 20 den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Zeichnung

Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in der 25 Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in schematischer 30 Darstellung.

Figur 2 zeigt in schematischer Darstellung die Struktur einer Befehlsfolge.

Figur 3 zeigt eine erfindungsgemäße Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens im Flußdiagramm.

In Figur 1 ist eine bevorzugte Ausführungsform der
5 erfindungsgemäßen Vorrichtung, eine Überwachungseinheit 10,
dargestellt. Zu erkennen ist eine Recheneinheit 12, ein
Kommunikationsmodul 14, ein flüchtiger Speicher 16, ein
nichtflüchtiger wiederbeschreibbarer Speicher 18, eine
Anzeigeeinheit 20 und vier Bedienelemente 22. Die
10 Komponenten sind über Datenleitungen 24 miteinander
verbunden.

Die Überwachungseinheit 10 stellt ein flexibel
konfigurierbares Logbuch dar, das über Mobilfunk
15 programmiert werden kann. Bei einem Einsatz in einem
Kraftfahrzeug können z.B. automatisch Überwachungsvorgänge
initialisiert und gestartet werden, die durch Parameter und
einheitlich strukturierte Mechanismen (Makros) zur
Betriebsdatenaufzeichnung beschrieben werden.
20

Über das Kommunikationsmodul 14 werden die Befehlsfolgen
bzw. Makros empfangen und von der Recheneinheit 12
vorteilhafterweise zunächst auf Plausibilität überprüft.

25 Das Kommunikationsmodul 14 stellt vorzugsweise eine
Schnittstelle zum Mobilfunknetz dar. In Ausgestaltung der
Erfindung ist das Kommunikationsmodul 14 als Sockel oder
auch Adapter ausgebildet, in den ein Mobilfunktelefon zur
Datenübermittlung einsteckbar ist.
30

Die Befehlsfolge wird typischerweise in dem nichtflüchtigen
Speicher abgelegt und abgearbeitet. Auf diese Weise ist es
auch möglich, ein Protokoll über alle in einem gewissen

Zeitraum eingegangenen und abgearbeiteten Befehlsfolgen zu erstellen.

- Neben der Aufzeichnung der Betriebsdaten können auch
- 5 Meldungen erzeugt und über Mobilfunk verschickt werden. Die Auslösekriterien für diese Meldungen werden durch entsprechende Parameter festgelegt. Solche Kriterien können bspw. durch das Überschreiten von logischen und/oder physikalischen Grenzwerten sowie entsprechenden
 - 10 Kombinationen erfüllt werden. Auch das Erzeugen von zyklischen Meldungen in festen Zeiträstern sowie das gezielte Abfragen von Logbuchdaten, z. B. durch eine Servicezentrale, kann vorgesehen sein.
 - 15 Die Überwachungseinheit 10 gibt dem Nutzer auch die Möglichkeit, mit den Bedienelementen 22 auf die Abarbeitung der Befehlsfolge einzuwirken und sich bestimmte Daten an der Anzeigeeinheit 20 darstellen zu lassen.
 - 20 Eine automatische Überwachung kann bspw. für Verschleißgrenzen und Verbrauchsstoffe vorgesehen sein, um eine frühzeitige Erkennung kritischer Zustandsparameter zu gewährleisten und Warnsignale im Rahmen einer Vordiagnose sowie das individuelle Aufzeichnen von Betriebsdaten für
 - 25 Nachweiszwecke bereitzustellen. Der Vorteil gegenüber klassischen Verfahren der statischen Datenaufzeichnung besteht in der flexiblen Programmierbarkeit von automatischen und voneinander unabhängigen Überwachungsprozessen.

30

In Figur 2 ist die Struktur einer Befehlsfolge bzw. eines Makros dargestellt. Das Makro 30 enthält die Elemente Funktionen 32 und Daten 34. Das Element Funktionen 32 beschreibt den funktionalen Ablauf der auszuführenden

Befehle und die Daten, die im überwachten Fahrzeug aufgezeichnet bzw. verarbeitet werden sollen. Das Element Daten 34 enthält bspw. Vergleichsparameter und Grenzwerte, die zur Ausführung der Funktionen 32 erforderlich sind.

5

In Figur 3 ist in einem Flußdiagramm der Ablauf einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens verdeutlicht. In einem Schritt 40 wird von einer zentralen Stelle ein Makro 30 generiert und an ein Fahrzeug gesendet. Die Recheneinheit 12 überprüft das Makro 30 in einem Schritt 42 auf Plausibilität. Anschließend wird in einem Schritt 44 das Makro 30 in dem nichtflüchtigen Speicher 18 abgelegt. Anschließend erfolgt in einem Schritt 46 die Abarbeitung der Befehlsfolge bzw. des Macros.

15

Ein Beispiel für eine Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist nachfolgend beschrieben. Bei dieser Anwendung erhält ein Fahrzeug eine individuelle geographische Aufenthaltserlaubnis, d. h. das Fahrzeug darf nur innerhalb bestimmter geographischer Grenzen betrieben werden. Mit Hilfe des konfigurierbaren Logbuches werden Positionsdaten nur dann aufgezeichnet, wenn das Fahrzeug sein Aufenthaltsgebiet verlässt.

25

Einsatzmöglichkeiten hierfür finden sich bspw. bei Autovermietungen, die Fahrzeuge nur für den Betrieb in bestimmten Ländern oder zur Nutzung in einem begrenzten Aktionsradius verleihen.

30

Bei der entsprechenden Befehlsfolge werden aktuelle Positionsdaten mit den Positionsdaten im Makro 30 verglichen. Bei Abweichungen werden diese Daten bis auf weiteres gespeichert und es wird ggf. eine entsprechende

Meldung generiert, die über Mobilfunk übertragen wird.
Dieser Vorgang wird zyklisch wiederholt.

- Weitere Anwendungen für die erfindungsgemäße Vorrichtung
- 5 finden sich beim Diebstahlschutz, wobei im Falle eines Fahrzeugdiebstahls eine Meldung an die Zentrale generiert wird oder ein Eingriff in die Motorsteuerung erfolgt und der nächste Startvorgang des Fahrzeugs verhindert wird (Diebstahlsperre).

10

- Weiterhin ist es möglich, Fahrten zu protokollieren, wobei die Protokollstruktur beliebig geändert werden kann. Es können bspw. Kilometerstände, Positionsdaten, Uhrzeiten und vergleichbare Informationen aufgezeichnet werden. Dies
- 15 stellt somit eine erweiterte Fahrtenschreiberfunktionalität dar. Einzelprotokolle können ebenfalls per Funk an eine Zentrale übertragen werden. Mögliche Anwendungen hierfür sind die Auswertung der Rechtslage nach einem Unfall, die Erbringung eines steuerlichen Nachweises für das Finanzamt
- 20 oder eines Nachweises für den Arbeitgeber.

- Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht auch die Überwachung von Motorkennlinien und Betriebsdaten. Dabei werden Betriebsdaten der Motorsteuerung bei Überschreitung
- 25 zuvor festgelegter Grenzwerte aufgezeichnet. Dies erfolgt bspw. bei Überschreitung der maximalen Drehzahl oder der maximalen Temperatur und kann bspw. im Rahmen einer Herstellergarantie als Nachweis fehlerhafter Nutzung oder im Rahmen einer Mobilitätsgarantie angewendet werden.

30

Des weiteren können spezielle Frachten überwacht werden, d. h. es werden Überwachungszyklen der Temperatur vorgesehen, die dynamisch an die aktuelle Fracht angepaßt

werden können. Außerdem kann auch der Treibstoffverbrauch ermittelt werden, bspw. als Nachweis zur Abrechnung.

- Die Ermittlung von Emissionen ist ebenfalls möglich. Dies
- 5 kann als Nachweis für eine korrekte Funktionsweise des Katalysators dienen. Hierdurch können Abgassonderuntersuchungen vereinfacht bzw. vermieden werden.
- 10 Eine Überwachung spezieller Verschleißteile und Verbrauchsstoffe ist ebenfalls realisierbar, um bspw. die Laufleistung von Reifen nach einer Neuinstallation, die Laufleistung seit dem letzten Ölwechsel und die Laufleistung seit der Erneuerung der Bremsanlage zu
- 15 berechnen.

27.02.2002

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

Ansprüche

- 10 1. Verfahren zur Aufzeichnung von Betriebsdaten eines Kraftfahrzeugs, bei dem eine Befehlsfolge (30) generiert wird, die Befehlsfolge (30) zu einer Überwachungseinheit (10) in dem Kraftfahrzeug übermittelt wird und die Befehlsfolge (30) in einer Recheneinheit (12) in der Überwachungseinheit (10) bearbeitet wird.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Befehlsfolge (30) die Art der Betriebsdatenzeichnung festlegt.
- 20 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Befehlsfolge (30) an einem entfernten Ort generiert wird und von diesem Ort drahtlos zu der Recheneinheit (12) übermittelt wird.
- 25 4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Befehlsfolge (30) mittels eines mobilen Datenträgers übermittelt wird.
- 30 5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Befehlsfolge (30) über ein Mobilfunknetz übermittelt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem die Befehlsfolge (30) in der Recheneinheit (12) überprüft wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem die Befehlsfolge (30) in einer Speichereinheit (18) abgelegt wird.

5

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem von der Überwachungseinheit (10) Daten gesendet werden.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem 10 bei Vorliegen bestimmter Kriterien Meldungen gesendet werden.

10. Vorrichtung zur Aufzeichnung von Betriebsdaten, insbesondere zur Durchführung eines Verfahrens nach einem 15 der Ansprüche 1 bis 9, mit einer Recheneinheit (12) zum Bearbeiten von übermittelten Befehlsfolgen (30), einer Speichereinheit (18) und einem Kommunikationsmodul (14).

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, bei der eine 20 Anzeigeeinheit (20) vorgesehen ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, bei der Bedienelemente (22) vorgesehen sind.

25 13. Verfahren zur Aufzeichnung von Betriebsdaten eines Kraftfahrzeugs, bei dem eine generierte Befehlsfolge (30) von einer Überwachungseinheit (10) in dem Kraftfahrzeug empfangen wird und die Befehlsfolge (30) in einer Recheneinheit (12) in der Überwachungseinheit (10) 30 bearbeitet wird.

14. Computerprogramm mit Programmcodemitteln, um alle Schritte eines Verfahrens nach Anspruch 13 durchzuführen, wenn das Computerprogramm auf einem Computer oder einer

entsprechenden Recheneinheit, insbesondere einer Recheneinheit (12) in einer Vorrichtung gemäß Anspruch 7, durchgeführt wird.

- 5 15. Computerprogrammprodukt mit Programmcodemitteln, die auf einem computerlesbaren Datenträger gespeichert sind, um ein Verfahren nach Anspruch 13 durchzuführen, wenn das Computerprogramm auf einem Computer oder einer entsprechenden Recheneinheit, insbesondere eine
- 10 Recheneinheit (12) in einer Vorrichtung gemäß Anspruch 7, ausgeführt wird.

27.02.2002

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

Verfahren und Vorrichtung zur Aufzeichnung von
Betriebsdaten

10

Zusammenfassung

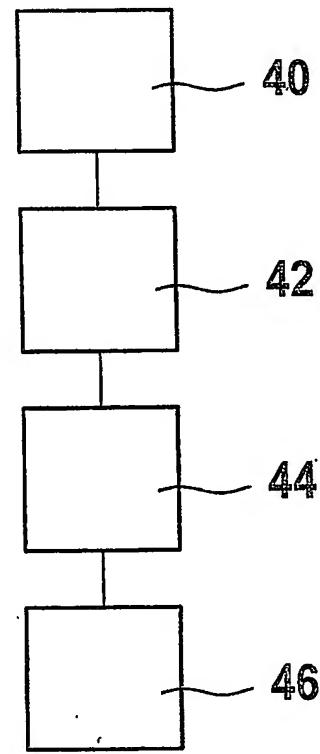
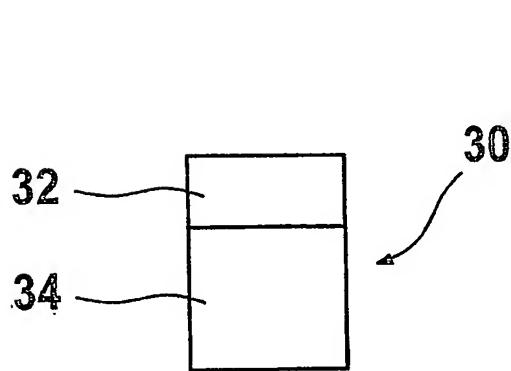
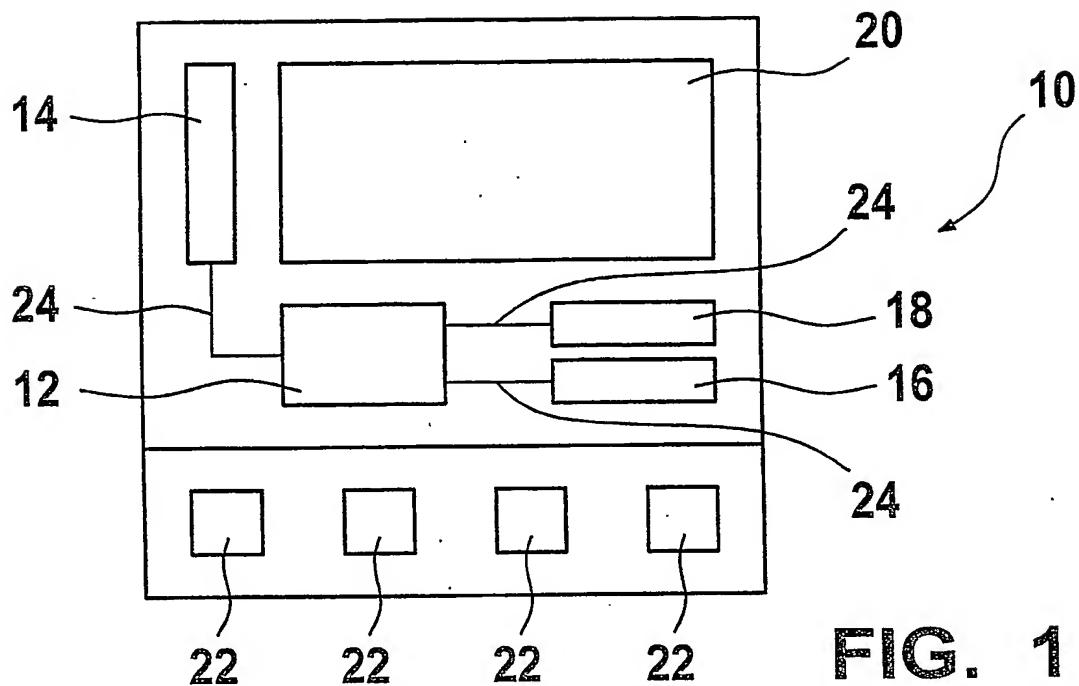
Das beschriebene Verfahren dient zur Aufzeichnung von Betriebsdaten einer technischen Einrichtung. Bei dem

15 Verfahren wird zunächst eine Befehlsfolge generiert, die zu einer Überwachungseinheit (10) in der technischen Einrichtung übermittelt wird. In einer Recheneinheit (12) in der Überwachungseinheit (10) wird die Befehlsfolge bearbeitet. Es wird weiterhin eine Vorrichtung zur 20 Aufzeichnung von Betriebsdaten und ein Computerprogramm zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgestellt.

(Figur 1)

25

1 / 1



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.